

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-332514

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup> 識別記号

A 2 3 L 1/305  
1/30

1/308

// A 2 3 G 3/00

F I

A 2 3 L 1/305  
1/30

1/308

A 2 3 G 3/00

B  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-140867

(22) 出願日 平成10年(1998)5月22日

(71) 出願人 000004341

日本油脂株式会社

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号

(72) 発明者 鹿島 稔

東京都足立区江北2-2-8

(72) 発明者 仁科 淳良

埼玉県上尾市小泉378-41

(54) 【発明の名称】 バランス栄養食品

(57) 【要約】

【課題】 低血糖状態をすみやかに回復させ、しかも血中グルコース濃度を長時間保持するための低血糖症予防用のバランス栄養食品を提供する。

【解決手段】 A成分としてアミノ酸、オリゴペプチドまたは蛋白質を0.5～50重量%、B成分として炭水化物を5～90重量%含有するバランス栄養食品であって、B成分の中で速く吸収される成分としてグリセリン1～10重量%およびグルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、アラビノース、キシロース、ガラクトースから選ばれる炭水化物1～85重量%を含有することを特徴とするバランス栄養食品。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】A成分としてアミノ酸、オリゴペプチドまたは蛋白質を0.5～50重量%、B成分として炭水化物を5～90重量%を含有するバランス栄養食品であって、B成分の中で速く吸収される成分としてグリセリン1～10重量%およびグルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、アラビノース、キシロース、ガラクトースから選ばれる炭水化物1～85重量%を含有することを特徴とするバランス栄養食品。

【請求項2】A成分としてアミノ酸、オリゴペプチドまたは蛋白質を0.5～50重量%、B成分として炭水化物を5～90重量%を含有するバランス栄養食品であって、B成分の中で速く吸収される成分としてグリセリン1～10重量%およびグルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、アラビノース、キシロース、ガラクトースから選ばれる炭水化物1～85重量%、中程度の速度で吸収される成分がマンノース、マルトデキストリン、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、大豆オリゴ糖、乳糖、果糖から選ばれる炭水化物1～85重量%、遅く吸収される成分として生コーンスターチ、高アミロースコーンスターチ、修飾デンプン、穀物粉から選ばれる炭水化物1～85重量%を含有することを特徴とするバランス栄養食品。

【請求項3】さらに脂質を45重量%未満含有する請求項1又は請求項2に記載のバランス栄養食品。

【請求項4】さらに食物繊維を含有する請求項1～3のいずれかに記載のバランス栄養食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、食事管理のためのバランス栄養食品に関する。更に詳しくは、消化の間に炭水化物の吸収が制御され、持続された吸収をもたらす低血糖症患者向けに適する低血糖症予防用のバランス栄養食品に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、糖尿病患者数は、現在600万人で、その内60万人がインスリン治療を要すると言われている、そして、概略インスリン治療を要する6万人が入院、残り54万人が自宅治療をしている。また、糖尿病患者には、インスリン依存型あるいはインスリン非依存型があることが知られている。低血糖症においては、ショック症状の発症、あるいは頭部へのエネルギー補給能力の低下による危篤状態の発生などが知られている。インスリン依存型の糖尿病患者でも入院患者は、専門医の治療を受けているのでたとえインスリン注射後等に血中グルコース濃度が極端に低くなる低血糖症になった場合にも速やかに医師の治療が受けられる。しかし一方、自宅治療患者は、低血糖症になった時、緊急の対応が必要となる。通常は前記の疾病患者は、砂糖を食べて一時的に血糖値を上げるような対応を行うが、砂糖は短時間

しか効果が持続しないために、このような低血糖症患者の低血糖状態をすみやかに回復させ、しかも血中グルコース濃度を長時間一定に保つ食品の開発が望まれてきた。従来、特開平9-168374号公報には、3段階に吸収性の制御された炭水化物を用いる組み合わせによって、グルコース濃度を調節できる栄養組成物が開示されている。しかしながら、低血糖症からの速やかな血中グルコース濃度の回復およびグルコース濃度の長時間の維持は必ずしも十分ではない問題がある。また、国際公開特許WO97/38593号明細書においては、A成分として蛋白質1～25重量%、B成分として脂質2～40重量%、炭水化物の単糖類10～60重量%、および多糖類1～60重量%を含む糖尿病患者用棒状固形物が開示されている。しかしながら、糖尿病患者が夜間低血糖を抑制するものとしているが、低血糖症からの速やかな血中グルコース濃度の回復およびグルコース濃度の長時間の維持は必ずしも十分ではない問題がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、低血糖症患者の低血糖状態をすみやかに回復させ、しかも血中グルコース濃度を長時間保持するための、アミノ酸、オリゴペプチドまたは蛋白質、および特定の炭水化物を含んでなる低血糖症予防用のバランス栄養食品を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記の問題点に鑑み鋭意検討した結果、炭水化物として特定の糖類とグリセリンとを特定量配合すると、前記の問題点を改善することを見い出し、本発明を完成した。本発明の第一の発明は、A成分としてアミノ酸、オリゴペプチドまたは蛋白質を0.5～50重量%、B成分として炭水化物を5～90重量%を含有する食事管理のためのバランス栄養食品であって、B成分の中で速く吸収される成分としてグリセリン1～10重量%およびグルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、アラビノース、キシロース、ガラクトースから選ばれる炭水化物1～85重量%を含有するバランス栄養食品である。第二の発明は、A成分としてアミノ酸、オリゴペプチドまたは蛋白質を0.5～50重量%、B成分として炭水化物を5～90重量%を含有する食事管理のためのバランス栄養食品であって、B成分の中で速く吸収される成分としてグリセリン1～10重量%およびグルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、アラビノース、キシロース、ガラクトースから選ばれる炭水化物1～85重量%、中程度の速度で吸収される成分がマンノース、マルトデキストリン、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、大豆オリゴ糖、乳糖、果糖から選ばれる炭水化物1～85重量%、遅く吸収される成分として生コーンスターチ、高アミロースコーンスターチ、修飾デンプン、穀物粉から選ばれる炭水化物1～85重

量%を含有するバランス栄養食品である。第三の発明は、第一及び第二の発明において、さらに脂質を45重量%未満含有するバランス栄養食品である。第四の発明は、第一から第三の発明において、さらに食物繊維を含有するバランス栄養食品である。

#### 【0005】

【発明の実施の形態】本発明のバランス栄養食品は、消化後の過度の血中グルコース・ピークが回避されるように消化吸収速度が異なった炭水化物を利用するものであって、さらにその炭水化物の内訳が、グリセリンとグルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、アラビノース、キシロース、ガラクトースから選ばれる成分とを配合することによって、消化管が一定時間にわたり実質的に一定量のグルコースを吸収するようにバランスし、しかも血糖値を正常値に近づけるように工夫された食品である。また、A成分のアミノ酸、オリゴペプチド、蛋白質の成分として消化吸収速度を調整した材料を選択することにより長期にわたり安定な実質的に一定量のグルコースを吸収するようにバランスし、しかも血糖値を正常値に近づけるように工夫された食品である。

【0006】本発明に用いるA成分のアミノ酸としては、例えば、イソロイシン、フェニルアラニン、ロイシン、リシン、メチオニン、トレオニン、トリプトファン、アルギニン、グルタミン、タウリン、バリン等が挙げられる。これらの成分は比較的速く吸収されるが、その配合量は0.5~20重量%、好ましくは0.5~10重量%である。または蛋白質としては、例えば、大豆タンパク、卵タンパク、魚肉タンパク、獣肉タンパク、乳タンパク、スキムミルク（脱脂乾燥乳）、ホエータンパク、カゼイン、ゼラチン等が挙げられる。これらの成分は中程度の速度で吸収されるが、その配合量は0.5~45重量%、好ましくは1~30重量%である。さらにオリゴペプチドとしては、上記の蛋白質を加水分解して得たものである。その配合量は0.5~40重量%、好ましくは1~20重量%である。好ましい蛋白質源は、アミノ酸を補給されたホエータンパク、ナトリウムカゼイネート、カルシウムカゼイネート等が挙げられ、さらにオリゴペプチドを添加したものである。A成分の合計量は0.5~50重量%、好ましくは5~30重量%である。この範囲で本発明の好ましいバランス栄養食品が得られる。

【0007】本発明に用いるB成分である炭水化物の中で速く吸収される成分としてグリセリンと、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、アラビノース、キシロース、ガラクトース等の単糖類あるいは二糖類である炭水化物が挙げられる。上記の糖類は単独または任意の比率で混合してグリセリンと併用して用いる。これらの成分は速く吸収され、低血糖時に血中グルコース濃度を早急に高める作用がある。特にグリセリンは、食物中の糖類と異なり、腸管より腸壁に吸収され、

直接門脈を経て肝臓に運ばれるため、生体内でより速く利用される。また、グリセリンは3炭糖であるため、6炭糖のグルコースなどよりも代謝されるのが速く、エネルギー産生もより速やかである。本発明のバランス栄養食品はグリセリンを含有しているため、上記のグリセリンの代謝機能により低血糖症患者の低血糖状態を速やかに回復させる効果を有する。グリセリンの配合量は全成分の1~10重量%、好ましくは1~7重量%である。グリセリンが1重量%未満では患者が本発明の食品を摂取した際に、血中のグルコース濃度が高まるまでに長時間を要し、また10重量%を越えてもその効果がそれほど増加せず、他の成分とのバランスが悪くなる。

【0008】上記の速く吸収される炭水化物の配合量は全成分の1~85重量%、好ましくは10~50重量%である。この量が1重量%未満では患者が本発明の食品を摂取した際に、血中のグルコース濃度が高まるまでに長時間を要し、また85重量%を越えると中程度の速度または遅く吸収される成分の量が不足する。

【0009】また、中程度の速度で吸収される成分として、例えばマンノース、マルトデキストリン、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、大豆オリゴ糖、乳糖、果糖等の炭水化物が好ましく挙げられる。これらものは、単独で用いてもよいし混合して使用してもよい。上記の中程度の速度で吸収される炭水化物の配合量は全成分の1~85重量%、好ましくは10~50重量%である。配合量がこの範囲をはずれると、速くまたは遅く吸収される成分が多くなりすぎて、グルコースの血中濃度を一定に保つことができない。さらに、遅く吸収される成分として、例えば生コーンスターチ、高アミロースコーンスターチ、修飾デンプン、穀物粉等の炭化水素が挙げられ、これらは単独で用いてもよいし任意の比率で混合して使用してもよい。その配合量は全成分の1~85重量%、好ましくは10~60重量%である。配合量がこの範囲をはずれると、速くまたは中程度の速度で吸収される成分とのバランス悪くなり、グルコースの血中濃度を一定に保つことが難しくなる。B成分の炭水化物の合計量は、5~90重量%、好ましくは、10~70重量%である。この範囲で本発明の好ましいバランス栄養食品が得られる。また、前記のアミノ酸、オリゴペプチド、蛋白質、グリセリン、糖類等の炭水化物は、市販品として入手したものでよいし、これらを加工して用いてもよい。

【0010】本発明に用いる脂質としては、脂肪すなわち、乳脂肪、サフラワー油、カノーラ（canola）油、卵黄油、オリーブ油、コーン油、綿実油、ココナッツ油、パーム油、パーム核（kernel）油、大豆油、ヒマワリ油、魚油及びそれらから得られた油の画分、例えば、パーム・オレイン、中鎖トリグリセリド（MCT）、並びに脂肪酸のエステル等が挙げられる。これらの油脂類は、単独で用いてもよいし併用して用いてもよ

い。より好ましくは、吸収速度が速いMCT油が挙げられる。また、分画あるいは精製した脂肪酸とグリセリンから合成した生成油を用いてもよい。脂質は高カロリー食品であり、カロリー源として有用である。脂質の配合量は、45重量%未満であり、好ましくは、3~35重量%である。なお、食品形態が水分を多量に含むドリンク剤やゼリー飲料については、外観や作業性の面で脂質を含まないほうが好ましい場合がある。

【0011】本発明は、前記のA成分、B成分、脂質の他に、さらに食物繊維を1~30重量%配合することができる。本発明に用いる食物繊維としては、可溶性、不溶性、発酵性、非発酵性の繊維、例えば、大豆繊維、ヘクテン、特定の耐性デンプン、オリゴフルクトース、イヌリン、オート(oat)繊維、ユンドウマメ(pea)繊維、グアー・ガム、アラビアガム、修飾セルロース等を挙げることができる。これらの食物繊維は、単独で用いてもよいし併用してもよい。

【0012】本発明のバランス栄養食品には、さらにビタミン類及びミネラル類を添加するのが好ましい。これらのビタミン類及びミネラル類を用いるときは、添加量が少ないので、予め必要な成分や量のものを配合したブレミックスとして用いるのが好ましい。ここで、前記のビタミン類とは、具体的には、例えばビタミンA1、A2、A3、ビタミンB1(チアミン)、B2(リボフラビン)、B6(ピリドキシン)、ビタミンB12、ビタミンC、ビタミンD1、D2、ビタミンE、ビタミンF、ビタミンH(ビオチン)、ビタミンK、ビタミンP及びL-カルニチン(ビタミンBT)、ビタミンU、ナイアシン(ニコチン酸)等、あるいは、ベータカロチン等のビタミン類の前駆体も挙げられる。また、他に、イノシトール、葉酸、パントテン酸、コリン等が挙げられる。前記のミネラル類とは、例えば、カルシウム、リン、ヨウ素、鉄、マグネシウム、銅、亜鉛、マンガン、塩化物、カリウム、ナトリウム、セレン、クロムおよびモリブデン等が挙げられる。またさらに、核酸関連物質やヌクレオチド、あるいはその他の栄養成分等を含んでもよい。

【0013】本発明のバランス栄養食品には、乳化剤、安定剤、ゲル化剤として、例えば、レシチン(例えば、卵又は大豆)、修飾レシチン(例えば、酵素又はアセチル化されたもの)、カラギーナン、キサンタン・ガム、モノー及びジグリセリド、グアー・ガム、カルボキシメチル・セルロース、ステアロイル・ラクチレートコハク酸モノグリセリド、ショ糖脂肪酸エステル、モノグリセリドのジアシル酒石酸エステル、脂肪酸のポリグリセロール・エステル等を用いることができる。

【0014】本発明のバランス栄養食品は、場合により、嗜好性を高めるために他の食品や天然又は人工香料等を1種以上添加することができる。嗜好性を向上させるものとしては、例えば、レーズン、チョコレート、ココナッツ、ピーナッツ等、またストロベリー、チェリ

ー、オレンジ、バニラ、ナツメグ、シナモン等の香料、その他を添加することができる。本発明に係るバランス栄養食品は、美的外観を高めるために、天然又は人工の着色料を添加することができる。

【0015】本発明のバランス栄養食品は、種々の形態にして患者に提供することが可能である。例えば、大人又は子供用の飲料、半固体形態、例えば、プディング、あるいは固体形態、例えば、栄養バー又はクッキーの形態で提供できる。

【0016】

【発明の効果】本発明のバランス栄養食品は、アミノ酸、オリゴペプチドまたは蛋白質、グリセリンおよび炭水化物、必要により脂質や食物繊維をバランス良く含んでいるので、低血糖症患者の低血糖状態をすみやかに回復させ、しかも適度の血中グルコース濃度を長時間保持することができる。

【0017】

【実施例】次に本発明を実施例によりさらに詳細に説明する。

#### 実施例1

表1に示す配合組成のグラノーラ(Granola)バーを下記の手順で調製した。

<加工手順>レーズンとピーナッツを小片に切断し、ロールオーツ、レーズン、ピーナッツ及びココナッツを混合した。水を43℃まで加熱し、フルクトース、グリセリン、コーンスターチ、デンプン、脱脂乾燥乳、大豆油、食塩、ビタミン・ブレミックス、及びビネガー、シナモンを溶解した。全成分を一緒にゆっくりとブレンドし十分に混合した。約1.5cm厚にロールし、190℃で10分間バークした。冷却した後、適当なサイズに切断した。

【0018】

【表1】

表1

配合組成	配合量(重量%)
ロールオーツ (B成分)	40
レーズン	15
コーンスターチ (B成分)	10.6
脱脂乾燥乳 (A成分)	7
フルクトース (B成分)	3
グリセリン (B成分)	4
ココナッツ	6
水	5.6
ピーナッツ	5
大豆油	2
ビネガー	0.9
*ビタミン・プレミックス	0.5
食塩	0.2
シナモン	0.2
全カロリー(100g)	379kcal

\* \*ビタミンA、B、C、D、E類を含む混合物

## 【0019】実施例2

表2に示す配合組成の栄養スナックバーを下記の手順で調製した。

<加工手順>全成分をブレンドし、十分に混合した。エクストルーダーを用いて調理(120℃で12分間)及び成形した。

【0020】

【表2】

10

20

\*

表2

配合組成	配合量(重量%)
スクロース (B成分)	4
大豆粉 (B成分)	30
小麦粉 (B成分)	20
コーンスターチ (B成分)	11
大豆繊維	10
コーン油	7
チーズ粉末 (A成分)	6
グリセリン (B成分)	8
マルトデキストリン (B成分)	2
*ビタミン・プレミックス	2
全カロリー(100g)	378cal

\* \*ビタミンA、B、C、D、E類を含む混合物

## 【0021】実施例3

表3に示す配合組成の栄養ドリンク剤を下記の手順で調 50

製した。

<加工手順>必要量の1/3の水を43℃に加熱し、乳タンパク質濃縮物を完全に溶解した。60℃において必

要量の1/4の水にミネラル・プレミックスを溶解し、上記乳タンパク質水溶液と混合した。次に油を50℃に加熱し、これに乳化剤を添加したものを、上記の乳タンパク質水溶液と混合し、さらに残りの成分をその混合物\*

表 3

\*に添加して均一に混合した。これをガラスビン(100ml)に詰めて120℃において45秒間滅菌した。

【0022】

【表3】

配合組成	配合量(重量%)
乳タンパク質濃縮物 (A成分)	8.4
タウリン (A成分)	0.5
大豆油	3.3
スクロース (B成分)	1.0
マルトデキストリン (B成分)	1.5
コーンスターチ (B成分)	6.7
グリセリン (B成分)	1.8
バニラ・フレーバー	0.5
レシチン	0.5
モノー及びジグリセリド	0.1
*ビタミン・プレミックス	0.8
**ミネラル・プレミックス	0.5
水	74.4
全カロリー(100g)	100Kcal

\*ビタミンA、B、C、D、E類を含む混合物

\*\*クエン酸カリウム、リン酸マグネシウム、塩化ナトリウム、塩化マグネシウム、クエン酸ナトリウム、硫酸鉄を含む混合物

【0023】実施例4

表4示す配合組成のゼリー飲料を下記の手順で調製した。

<加工手順>水にカラギーナン、クエン酸ナトリウム、

30 果糖・ぶどう糖液糖、グラニュー糖、グリセリン、乳タンパク質濃縮物を添加してブレンドした後、85℃に加熱した。次いでバレンシアオレンジ果汁とクエン酸及びオレンジフレーバーを加えて混合しpH3.8に調製した。これを所定の容器(100ml)に詰めて80℃において30分間殺菌した後、冷却した。

【0024】

【表4】

表 4

配合組成	配合量(重量%)
カラギーナン	0.4
クエン酸ナトリウム	0.1
果糖・ぶどう糖液糖 (B成分)	4
グラニュー糖 (B成分)	3
乳タンパク質濃縮物 (A成分)	2
グリセリン (B成分)	7
水	79.2
バレンシアオレンジ果汁 (5倍濃縮)	4
クエン酸(50%)	0.2
オレンジフレーバー	0.1
全カロリー(100g)	70Kcal

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A23L 2/52  
A61K 31/195  
31/70  
38/00

識別記号

ADP

ADD

FI

A61K 31/195

31/70

A23L 2/00

A61K 37/02

ADP

F

ADD

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **11-332514**

(43)Date of publication of application : **07.12.1999**

---

(51)Int.Cl.                      A23L 1/305  
                                    A23L 1/30  
                                    A23L 1/308  
                                    // A23G 3/00  
                                    A23L 2/52  
                                    A61K 31/195  
                                    A61K 31/70  
                                    A61K 38/00

---

(21)Application number : **10-140867**

(71)Applicant : **NOF CORP**

(22)Date of filing :            **22.05.1998**

(72)Inventor : **KAJIMA MINORU**  
**NISHINA ATSURO**

---

### (54) **BALANCED NUTRITIVE FOOD**

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a balanced nutritive capable of rapidly regain a normal state from a hypoglycemic state and maintaining a normal glucose concentration in blood for a long period and useful for preventing hypoglycemia.

SOLUTION: This balanced nutritive food comprises 0.5-50 wt.% of amino acids, oligopeptides or proteins as a component A and 5-90 wt.% of a carbohydrate as a component B. The component B contains 1-10 wt.% of glycerol and 1-85 wt.% of a carbohydrate selected from glucose, sucrose, fructose, maltose, arabinose, xylose and galactose as quickly absorbable ingredients.



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]Amino acid, oligopeptide, or protein as an A ingredient 0.5 to 50 % of the weight, They are balance protective foods which contain 5 to 90 % of the weight for carbohydrate as a B ingredient, Balance protective foods containing 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from 1 to 10 % of the weight of glycerin and glucose, sucrose, fructose, malt sugar, arabinose, xylose, and galactose as an ingredient quickly absorbed in B ingredient.

[Claim 2]Amino acid, oligopeptide, or protein as an A ingredient 0.5 to 50 % of the weight, They are balance protective foods which contain 5 to 90 % of the weight for carbohydrate as a B ingredient, As an ingredient quickly absorbed in B ingredient, 1 to 10 % of the weight of glycerin, and glucose, Sucrose, fructose, malt sugar, arabinose, xylose, 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from galactose and an ingredient absorbed at the rate of a degree in the middle Mannose, Malto dextrin, a fructo oligosaccharide, galactosaccharide, lacto-fructo-oligosaccharide, Balance protective foods 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from galacto-oligosaccharide, milk sugar, and fructose containing raw cornstarch, high amylose cornstarch, ornamentation starch, and 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from grain powder as an ingredient absorbed late.

[Claim 3]The balance protective foods according to claim 1 or 2 which furthermore contain lipid less than 45% of the weight.

[Claim 4]The balance protective foods according to any one of claims 1 to 3 which furthermore contain a dietary fiber.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the balance protective foods for meal management. It is related with the balance protective foods for hypoglycemia prevention which are suitable for the hypoglycemia patients who absorption of carbohydrate is controlled between digestion and bring about the maintained absorption in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art]Now, it is said that 6 million people take 600,000 people insulin treatment among those now, 60,000 people who require outline insulin treatment are sent to hospital, and, as for the number of diabetics, remaining 540,000 people are doing the house therapy. It is known by the diabetic that there is an insulin dependence type or insulin non-dependence. In the hypoglycemia, generating of the critical condition due to the fall of the onset of a shock disease or the energy replenishing ability to a head, etc. are known. Since the insulin dependence type diabetic is also undergoing [ the inpatient ] the specialist's therapy, also when it becomes a hypoglycemia to which blood glucose concentration becomes extremely low after the insulin injection etc. even if, a medical practitioner's therapy can be undergone promptly. However, on the other hand, when a house therapy patient becomes a hypoglycemia, urgent correspondence is needed. usually, although correspondence which the aforementioned illness patient eats sugar and raises the blood sugar level temporarily is performed, sugar was made to recover such a hypoglycemia patient's hypoglycemic state promptly in order that an effect might maintain only a short time, and development of the foodstuffs which moreover keep blood glucose concentration constant for a long time has been desired. Conventionally, the nutritional information thing which can adjust glucose concentration is indicated by JP,9-168374,A with the combination using the carbohydrate by which absorptivity was controlled by the three-stage. However, recovery of the prompt blood glucose concentration from a hypoglycemia and maintenance of the long time of glucose concentration have a problem which is not necessarily enough. In the international publication patent WO 97/No. 38593

specification, 1 to 25 % of the weight of protein and the cylindrical solid for diabetics which contains 10 to 60 % of the weight of monosaccharides of 2 to 40 % of the weight of lipid and carbohydrate and 1 to 60 % of the weight of polysaccharide as a B ingredient are indicated as an A ingredient. However, although the diabetic shall have controlled hypoglycemia at night, recovery of the prompt blood glucose concentration from a hypoglycemia and maintenance of the long time of glucose concentration have a problem which is not necessarily enough.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The purpose of this invention recovers a hypoglycemia patient's hypoglycemic state promptly, and there is in providing the amino acid, oligopeptide or protein for moreover holding blood glucose concentration for a long time, and the balance protective foods for hypoglycemia prevention containing specific carbohydrate.

[0004]

[Means for Solving the Problem]As a result of this invention persons' inquiring wholeheartedly in view of the aforementioned problem, when specific amount combination of sugars and glycerin specific as carbohydrate was done, they found out improving the aforementioned problem and completed this invention. An invention of the first of this invention amino acid, oligopeptide, or protein as an A ingredient 0.5 to 50 % of the weight, They are the balance protective foods for meal management which contains 5 to 90 % of the weight for carbohydrate as a B ingredient, They are the balance protective foods containing 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from 1 to 10 % of the weight of glycerin and glucose, sucrose, fructose, malt sugar, arabinose, xylose, and galactose as an ingredient quickly absorbed in B ingredient. The second invention amino acid, oligopeptide, or protein as an A ingredient 0.5 to 50 % of the weight, They are the balance protective foods for meal management which contains 5 to 90 % of the weight for carbohydrate as a B ingredient, As an ingredient quickly absorbed in B ingredient, 1 to 10 % of the weight of glycerin, and glucose, Sucrose, fructose, malt sugar, arabinose, xylose, 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from galactose and an ingredient absorbed at the rate of a degree in the middle Mannose, Malto dextrin, a fructo oligosaccharide, galactosaccharide, lacto-fructo-oligosaccharide, They are balance protective foods as for which 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from galacto-oligosaccharide, milk sugar, and fructose contain raw cornstarch, high amylose cornstarch, ornamentation starch, and 1 to 85 % of the weight of carbohydrates chosen from grain powder as an ingredient absorbed late. The third invention is balance protective foods which contain lipid less than 45% of the weight further in the first and the second invention. The fourth invention is balance protective foods which contain a dietary fiber further in the third invention from the first.

[0005]

[Embodiment of the Invention]The balance protective foods of this invention are the things using the carbohydrate in which digestion speed differed so that the excessive blood

glucose peak after digestion might be avoided, When the items of the carbohydrate furthermore blend the ingredient chosen from glycerin, glucose, sucrose, fructose, malt sugar, arabinose, xylose, and galactose, They are the foodstuffs devised so that it might balance so that an alimentary canal may absorb a constant rate of glucose substantially over fixed time, and the blood sugar level might moreover be brought close to normal values. They are the stable foodstuffs devised so that it might balance so that a constant rate of glucose may be absorbed substantially, and the blood sugar level might moreover be brought close to normal values over a long period of time by choosing the amino acid of A ingredient, oligopeptide, and the material that adjusted digestion speed as a proteinic ingredient.

[0006]As amino acid of A ingredient used for this invention, isoleucine, phenylalanine, leucine, ricin, methionine, threonine, tryptophan, arginine, glutamine, taurine, valine, etc. are mentioned, for example. Although these ingredients are absorbed comparatively quickly, the loadings are 0.5 to 10 % of the weight preferably 0.5 to 20% of the weight. Or as protein, soybean protein, egg protein, fish meat protein, flesh-of-animals protein, milk protein, skim milk (degreasing dry milk), whey protein, casein, gelatin, etc. are mentioned, for example. Although these ingredients are absorbed at the rate of a degree in the middle, the loadings are 1 to 30 % of the weight preferably 0.5 to 45% of the weight. Furthermore as oligopeptide, the above-mentioned protein is hydrolyzed and obtained. The loadings are 1 to 20 % of the weight preferably 0.5 to 40% of the weight. Whey protein, sodium caseinate, calcium caseinate, etc. to which amino acid was supplied are mentioned, and a desirable protein source adds oligopeptide further. The total quantity of A ingredient is 5 to 30 % of the weight preferably 0.5 to 50% of the weight. The desirable balance protective foods of this invention are obtained in this range.

[0007]The carbohydrate which are monosaccharide or disaccharides, such as glycerin, glucose and sucrose, fructose, malt sugar, arabinose, xylose, and galactose, as an ingredient quickly absorbed in the carbohydrate which is B ingredient used for this invention is mentioned. It mixes by independent or arbitrary ratios, and the above-mentioned sugars are used together with glycerin, and are used. These ingredients are absorbed quickly and there is an operation which raises blood glucose concentration immediately at the time of hypoglycemia. Especially, since unlike the sugars in food glycerin is absorbed by the intestinal wall and carried by liver through a direct portal vein from an intestinal tract, it is used more quickly in the living body. Since glycerin is triose, being metabolized from glucose of hexose, etc. is quick and its energy production is also more prompt. Since the balance protective foods of this invention contain glycerin, it has the effect of recovering a hypoglycemia patient's hypoglycemic state promptly by the metabolism of the above-mentioned glycerin. the loadings of glycerin -- 1- of all the ingredients -- it is 1 to 7 % of the weight preferably 10% of the weight. When a patient takes in the foodstuffs of this invention at less than 1 % of the weight in glycerin, a long time is taken for the glucose concentration in blood to increase, and even if it exceeds 10 % of the weight, the effect does not increase

so much, but balance with other ingredients worsens.

[0008]the loadings of the quick and absorbed carbohydrate -- 1- of all the ingredients -- it is ten to 50 quantity % preferably 85% of the weight. When a patient takes in the foodstuffs of this invention at less than 1 % of the weight in this quantity, if a long time is taken for the glucose concentration in blood to increase and 85 % of the weight is exceeded, the speed of a degree or the quantity of an ingredient absorbed late runs short in the middle.

[0009]Carbohydrates, such as mannose, malto dextrin, a fructo oligosaccharide, galactosaccharide, lacto-fructo-oligosaccharide, galacto-oligosaccharide, milk sugar, and fructose, are preferably mentioned as an ingredient absorbed at the rate of a degree in the middle, for example. These things may be used independently, and they may be used, mixing. the loadings of the carbohydrate absorbed at the rate of the above-mentioned degree of middle -- 1- of all the ingredients -- it is ten to 50 quantity % preferably 85% of the weight. If loadings separate from this range, the ingredient absorbed quickly or late increases too much, and blood drug concentration of glucose cannot be kept constant. As an ingredient absorbed late, these may be used independently, and hydrocarbon, such as raw cornstarch, high amylose cornstarch, ornamentation starch, and grain powder, may be mentioned, for example, and they may be used by arbitrary ratios, mixing. the loadings -- 1- of all the ingredients -- it is ten to 60 quantity % preferably 85% of the weight. If loadings separate from this range, balance with the ingredient absorbed at the rate of the degree of middle will get quickly or bad, and it will become difficult to keep the blood drug concentration of glucose constant. The total quantity of the carbohydrate of B ingredient is 10 to 70 % of the weight preferably five to 90% of the weight. The desirable balance protective foods of this invention are obtained in this range. What came to hand as a commercial item may be sufficient as carbohydrates, such as the aforementioned amino acid, oligopeptide, protein, glycerin, and sugars, and these may be processed and used for them.

[0010]As lipid used for this invention, a fat, i.e., milk fat, safflower oil, A canola (canola) oil, yolk oil, olive oil, corn oil, cottonseed cake oil, Ester etc. of the fraction of the oil obtained from coconut oil, palm oil, a palm core (kemel) oil, soybean oil, sunflower oil, fish oil, and them, for example, palm olein, inside chain triglyceride (MCT), and fatty acid are mentioned. These oil and fat may be used independently, and it may use together and they may be used. A MCT oil with a quick rate of absorption is mentioned more preferably. Fractionation or refined fatty acid, and the formed oil compounded from glycerin may be used. Lipid is a high-calorie-diet article and is useful as a calorie source. The loadings of lipid are less than 45 % of the weight, and are 3 to 35 % of the weight preferably. It may be more desirable not to include lipid in respect of appearance or workability about the drinkable preparations or the jelly drink in which a foodstuffs gestalt contains moisture so much.

[0011]This invention can blend a dietary fiber other than the aforementioned A ingredient, B ingredient, and lipid one to 30% of the weight further. As a dietary fiber used for this

invention, fusibility, insolubility, fermentability, the textiles of non-fermentability, For example, soybean textiles, pectin, specific tolerance starch, oligofructose, inulin, auto (oat) textiles, YUNDOUMAME (pea) textiles, Cyamoposis Gum, gum arabic, ornamentation cellulose, etc. can be mentioned. These dietary fibers may be used independently and may be used together.

[0012]To the balance protective foods of this invention, it is preferred to add vitamins and minerals further. Since there are few additions when using these vitamins and minerals, it is preferred to use as a premix which blended the thing of a required ingredient or quantity beforehand. With the aforementioned vitamins here specifically, For example, the vitamin A 1, A2, A3, vitamin B1 (thiamin), B-2 (riboflavin), B6 (pyridoxine), vitamin B12, vitamin C, the vitamin D 1, D2, vitamin E, The precursor of vitamins, such as beta carotene, such as vitamin F, vitamin H (biotin), a vitamin K, vitamin P and L-carnitine (vitamin B T), vitamin U, and niacin (nicotinic acid), is also mentioned. Inositol, folic acid, pantothenic acid, Kolin, etc. are mentioned to others. With the aforementioned minerals, calcium, Lynn, iodine, iron, magnesium, copper, zinc, manganese, a chloride, potassium, sodium, selenium, chromium, molybdenum, etc. are mentioned, for example. A nucleic acid related compound, the nutritional information of a nucleotide or others, etc. may also be included.

[0013]In the balance protective foods of this invention, as an emulsifier, stabilizer, and a gelling agent, For example, lecithin (for example, an egg or a soybean), ornamentation lecithin. (For example, an enzyme or the acetylated thing), a carrageenan, xanthan gum, Mono- and diglyceride, Cyamoposis Gum, power RUBOKISHI methyl cellulose, stearyl RAKUCHI rate succinic acid monoglyceride, sucrose fatty acid ester, the diacyltartrate of monoglyceride, polyglycerol ester of fatty acid, etc. can be used.

[0014]By a case, the balance protective foods of this invention can add other foodstuffs, one or more sorts of nature or synthetic perfume, etc., in order to improve palatability. As what raises palatability, spices, such as strawberries, such as a raisin, chocolate, a coconut, and a peanut, a cherry, an orange, a vanilla bean, a nutmeg, and a cinnamon, and others can be added, for example. The balance protective foods concerning this invention can add a natural or artificial coloring agent, in order to raise aesthetic appearance.

[0015]Various gestalten are used and the balance protective foods of this invention can be provided for a patient. For example, it can provide with the gestalt of the drink for an adult or children, a semisolid gestalt, for example, a pudding, a solid form, for example, a nutrition bar, or Cookie.

[0016]

[Effect of the Invention]Since the balance protective foods of this invention contain lipid and a dietary fiber with sufficient balance by amino acid, oligopeptide or protein, glycerin and carbohydrate, and necessity, A hypoglycemia patient's hypoglycemic state can be recovered promptly and, moreover, moderate blood glucose concentration can be held for a long time.

[0017]

[Example]Next, an example explains this invention still in detail.

The granola (Granola) bar of the combination presentation shown in the example 1 table 1 was prepared in the following procedure.

<Processing procedure [ ]> raisin and the peanut were cut to the wafer, and roll OTSU, the raisin, the peanut, and the coconut were mixed. Water was heated to 43 \*\* and fructose, glycerin, cornstarch, starch, degreasing dry milk, soybean oil, salt, a vitamin premix and Pinega, and a cinnamon were dissolved. All the ingredients were blended slowly together and it fully mixed. It rolled to about 1.5-cm thickness, and \*\*-KU during 10 minutes carried out at 190 \*\*. After cooling, it cut in suitable size.

[0018]

[Table 1]

表 1

配合組成	配合量 (重量%)
ロールオーツ (B成分)	40
レーズン	15
コーンスターチ (B成分)	10.6
脱脂乾燥乳 (A成分)	7
フルクトース (B成分)	3
グリセリン (B成分)	4
ココナッツ	6
水	5.6
ピーナッツ	5
大豆油	2
ビネガー	0.9
*ビタミン・プレミックス	0.5
食塩	0.2
シナモン	0.2
全カロリー (100g)	379 kcal

\* The mixture containing vitamin A, B, C, D, and E [0019]The nutrition snack bar of the combination presentation shown in the example 2 table 2 was prepared in the following procedure.

All the <processing procedure> ingredients were blended, and it fully mixed. It cooked and (120 \*\* for 12 minutes) fabricated using the extruder.

[0020]

[Table 2]

表 2

配合組成	配合量（重量％）
スクロース（B成分）	4
大豆粉（B成分）	30
小麦粉（B成分）	20
コーンスターチ（B成分）	11
大豆繊維	10
コーン油	7
チーズ粉末（A成分）	6
グリセリン（B成分）	8
マルトデキストリン（B成分）	2
*ビタミン・プレミックス	2
全カロリー（100g）	378cal

\* The mixture containing vitamin A, B, C, D, and E [0021]The nutritional drink of the combination presentation shown in the example 3 table 3 was prepared in the following procedure.

One third of the water of the <processing procedure> initial complement was heated at 43 \*\*, and the milk protein concentrate was dissolved thoroughly. In 60 \*\*, the mineral premix was dissolved in one fourth of the water of the initial complement, and it mixed with the above-mentioned milk protein solution. Next, the oil was heated at 50 \*\* and what added the emulsifier to this was mixed with the above-mentioned milk protein solution, and the further remaining ingredients were added into the mixture, and it mixed uniformly. This was filled in the glass bottle (100 ml), and it sterilized for 45 seconds in 120 \*\*.

[0022]

[Table 3]



表 8

配合組成	配合量（重量％）
乳タンパク質濃縮物（A成分）	8.4
タウリン（A成分）	0.5
大豆油	3.3
スクロース（B成分）	1.0
マルトデキストリン（B成分）	1.5
コーンスターチ（B成分）	6.7
グリセリン（B成分）	1.8
バニラ・フレーバー	0.5
レシチン	0.5
モノー及びジグリセリド	0.1
*ビタミン・プレミックス	0.8
**ミネラル・プレミックス	0.5
水	74.4
全カロリー（100g）	100 Kcal

\* The mixture containing the mixture \*\* potassium citrate, magnesium phosphate, the sodium chloride, the magnesium chloride, sodium acid citrate, and ferrous sulfate containing vitamin A, B, C, D, and E [0023]The jelly drink of the combination presentation shown example 4 table 4 was prepared in the following procedure.

After adding and blending a carrageenan, sodium acid citrate, fructose and grape sugar liquid sugar, granulated sugar, glycerin, and a milk protein concentrate in <processing procedure> water, it heated at 85 \*\*. Subsequently, Valencia orange fruit juice, citrate, and an orange flavor were added, and it mixed, and prepared to pH 3.8. It cooled, after filling this in the predetermined container (100 ml) and sterilizing for 30 minutes in 80 \*\*.

[0024]

[Table 4]

表 4

配合組成	配合量（重量％）
カラギーナン	0.4
クエン酸ナトリウム	0.1
果糖・ぶどう糖液糖（B成分）	4
グラニュー糖（B成分）	3
乳タンパク質濃縮物（A成分）	2
グリセリン（B成分）	7
水	79.2
バレンシアオレンジ果汁 （5倍濃縮）	4
クエン酸（50％）	0.2
オレンジフレーバー	0.1
全カロリー（100g）	70 K c a l

---

[Translation done.]